43e Année. — Tome LXXXIV N° 2186 Paris, 21 Mai 1936

REVUE DE VITICULTURE

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES SUR L'EMISSION DES RACINES ADVENTIVES CHEZ LA VIGNE

On connaît les efforts de différents auteurs, notamment F. Priestley et Ch. Swingle, pour essayer de trouver une base morphologique et anatomique aux problèmes de polarité, c'est-à-dire aux problèmes qui se préoccupent de préciser dans quelles conditions telle ou telle cellule initiale, en voie de prolifération, donne naissance à tel ou tel organe, tige, racine ou vrille.

Dans de précédentes recherches (1), nous avons tenté de montrer quelles étaient les conditions de milieu interne et de milieu externe les plus favorables à la naissance, chez la vigne, d'une couche dictyogène évoluant pour produire des racines adventives, et nous avons adopté cette conclusion que le comportement des méristemès était déterminé par leur situation. Nous avons poursuivi de nouvelles investigations d'une part sur la localisation des méristemès qui évoluent en racines adventives, d'autre part sur les divers facteurs qui influent sur la formation de ces méristemès. Nous n'en donnerons ici que les conclusions.

Localisation de la couche dictyogène. — L'apparition des racines adventives au niveau des nœuds des sarments est bien connue ; c'est également à la base du greffon, au voisinage de la soudure de l'épibiote et de l'hypobiote qui se développent de telles racines.

Au cours de nos recherches sur la greffe de la vigne, nous avons reconnu l'analogie de structure anatomique entre le bourrelet de greffe et le mérithalle des sarments.

Lorsque l'on fait un grand nombre de coupes micrographiques au niveau des racines adventives, on s'aperçoit que celles-ci naissent presque toujours à la hauteur d'un parenchyme ligneux transverse (rayon médullaire), largement développé et riche en amidon.

La présence d'un tel parenchyme est particulièrement marquée au niveau du mérithalle, ainsi que dans le bourrelet de greffe et là où s'est établi un parenchyme de cicatrisation. Aussi bien dans le mérithalle que dans le bourrelet de greffe, on note un affaiblissement du système vasculaire et un élargissement des rayons médullaires.

Nous avons suivi les variations de structure du mérithalle depuis sa partie inférieure, où naissent les racines adventives, jusqu'à sa partie supérieure, où par contre elles ne se développent jamais.

Il est remarquable, comme l'avait déjà indiqué A. Prunet (*Recherches sur les nœuds et les entre-nœuds de la tige des Dicotyledones*, Ann. Soc. nat. Bot.

(1) Communication à l'Académie d'agriculture.

1891) qu'à la hauteur du mérithalle, l'écorce est plus épaisse que dans l'entre-nœud, et qu'elle est entourée d'un anneau continu de collenchyme.

Cette particularité anatomique explique l'intérêt du maillochage qui favorise l'émission des racines adventives.

Signalons, en passant, que ce collenchyme, aussi bien que les fibres péricycliques de la vigne, est bourré de grains d'amidon ; la sclérification, comme la lignification, atteint des cellules qui ont manifesté une grande activité fonctionnelle ; c'est encore une preuve de la grande vitalité des *Vitis*.

La lignification des fibres péricycliques, très nette dans l'entre-nœud, est de

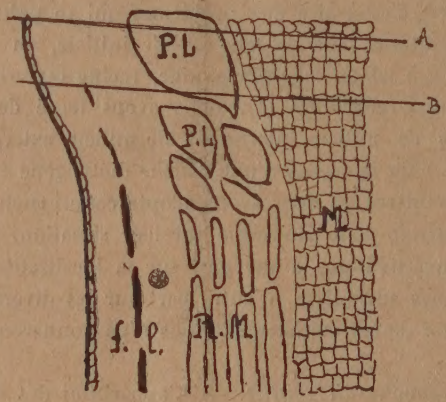

Fig. 1. — f.l. fibres libériennes ; R.M. rayons médullaires ; P.L. parenchyme ligneux transverse ; M. moelle.

moins en moins marquée à mesure que l'on s'élève de la partie inférieure du nœud vers la naissance du bourgeon : à cette hauteur, le plus souvent, les fibres péricycliques ne sont pas lignifiées.

Quant au bois proprement dit, on reconnaît aisément que les vaisseaux, dans l'entre-nœud du sarment, sont moins nombreux et plus larges qu'au voisinage du mérithalle ; au nœud, les vaisseaux annelés et spiralés de faible diamètre remplacent de grands vaisseaux rayés.

Nous indiquons schématiquement ci-contre la structure anatomique de la partie interne du bourgeon.

Plus bas, à la hauteur où naissent les racines adventives, ce n'est plus, comme en face le bourgeon, fibres ligneuses et fins vaisseaux annelés et spiralés, mais parenchyme ligneux riche en amidon. A chaque bourgeon, correspond un tel parenchyme situé dans le prolongement du squelette ligneux du bourgeon.

Le nombre des racines adventives, naissant à la partie inférieure du nœud, est donc, théoriquement du moins, en relation avec celui des bourgeons adventifs ; ce nombre lui-même présente un caractère spécifique ou variétal, et l'on comprend de la sorte pour quelles raisons la faculté d'enracinement des boutures est variable suivant les espèces.

Tout récemment, M. W. Rusel (*Origines et particularités des racines adven-*

tives caulinaires de quelques Aeschymoneme, Rev. Bot appl., juin 1934, p. 407-411) a reconnu dans les soi-disant rayons composés qui sillonnent les tiges aériennes de certaines plantes africaines appartenant aux Papilionacées, les traces de racines binaires dont les éléments conducteurs ont été déplacés à la suite de la compression exercée sur elles par les tissus secondaires qui les encadrent.

Nous pensons qu'il en est de même pour les larges rayons médullaires au ni-

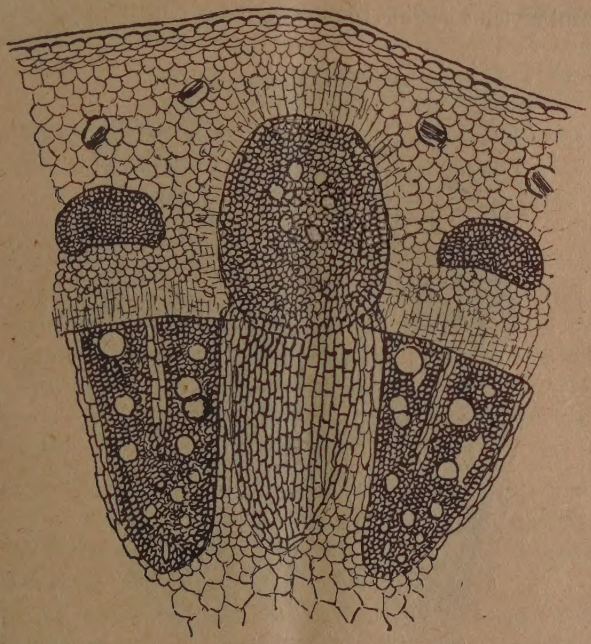

Fig. 2. — Coupe transversale du sarment faite en A, à la hauteur du mérithalle.

veau desquels naissent les racines adventives de la Vigne ; les observations que nous avons faites à ce sujet feront l'objet d'une note prochaine.

Conditions de milieu interne favorisant l'émission de racines adventives. — 1° H. Mohl a indiqué depuis longtemps que la formation des racines adventives était déterminée par un arrêt et une accumulation de la sève dans le réseau des tant pour les racines adventives nées d'un nœud, que pour celles qui se déve- anastomoses nodales. Nous avons voulu préciser ces observation pour la Vigne, loppent sur le bourrelet de greffe.

Nous avons dit plus haut que l'on observait au niveau des bourgeons la présence de fins vaisseaux annelés et spiralés ; c'est une structure analogue qui caractérise le bourrelet de greffe, en même temps qu'un allongement très marqué du parcours des vaisseaux.

Nous n'insisterons pas davantage sur cette condition favorisant l'émission des racines ; nous nous bornerons à indiquer comment se présente le système vasculaire au voisinage du merithalle. Ajoutons que cet arrêt de la circulation de la sève correspond à une augmentation du parenchyme transverse jouant le rôle

de magasin de réserve, et nous avons insisté dans une note précédente sur l'importance de ces réserves dans le phénomène qui nous occupe.

2° *Réaction du milieu.* — Nous avons précédemment montré l'importance de la réaction du milieu interne dans le mécanisme d'évolution des méristèmes.

Le calcium joue un rôle important dans ce mécanisme, en modifiant la réaction de ce milieu ; aussi est-ce en plongeant les sarments que l'on veut bouturer, dans de l'eau de chaux, que l'on favorise l'émission des racines adventives, ainsi que le pratiquent certains pépiniéristes. On sait combien il est difficile de préciser

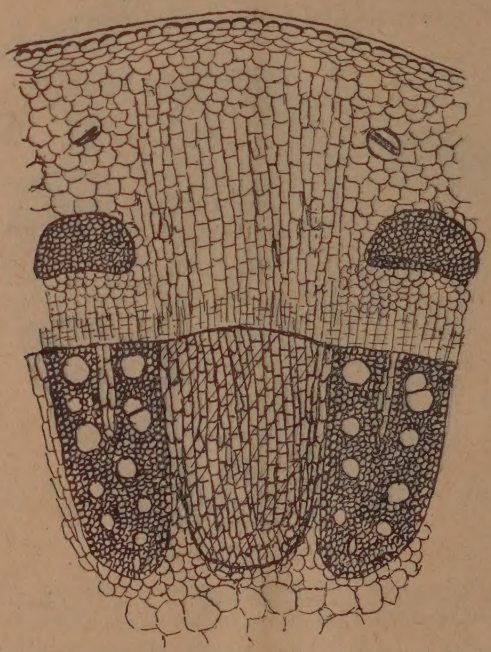

Fig. 3. — Coupe transversale faite en B.

au moyen de réactifs la réaction du milieu intracellulaire : on est gêné notamment par les phénomènes respiratoires. On lira avec intérêt la critique des procédés récemment proposés pour la détermination du pH et du rH intracellulaires dans la récente édition (1935) du *Précis de microscopie* de Langeron.

Nous nous sommes servis du contenu même des cellules pour cette recherche. On sait, en effet, qu'à l'intérieur des cellules, l'oxalate de calcium se présente sous des formes variées, ce qui s'explique parce qu'il est susceptible de donner des cristaux appartenant à deux systèmes différents (système quadratique et système clinorhonbique).

La cristallisation de l'oxalate de chaux a lieu sous forme de cristaux mâclés (dits cristaux en oursins), lorsque le calcium est en excès par rapport à l'acide oxalique, ou au contraire en faisceaux d'aiguilles, en raphides, lorsque c'est l'acide oxalique qui l'emporte.

On trouve dans la Vigne ces deux espèces de cristaux, localisés à des endroits très précis de la tige ou de la feuille.

On reconnaît également dans la Vigne chlorosée une grande abondance dans les cellules de cristaux prismatiques, prenant naissance dans un milieu où le calcium est en excès. La distribution de ces différentes formes de cristaux permet de se faire une opinion sur la réaction du milieu interne.

a) Au cours de recherches sur les Broussins de la Vigne, nous avons reconnu que la réaction du sarment au voisinage du bourgeon normal ou des bourgeons multiples que sont les broussins, est manifestement plus acide que celle du sarment normal.

Lorsqu'on étudie les conditions dans lesquelles se développe l'assise cambiale qui évoluera en bourgeon, on reconnaît aisément que cette assise cambiale fonctionne dans un milieu relativement acide, marqué par la présence de grandes cellules à raphides.

Ces grandes cellules n'apparaissent que lorsque les tissus du mérithalles commencent à se différencier, et c'est tout d'abord à ce niveau qu'elles apparaissent.

Ajoutons que le plissement de l'assise cambiale qui évoluera en bourgeon se produit non seulement dans le milieu acide que nous venons de caractériser, mais encore dans un milieu riche en potasse, comme nous l'avons reconnu dans des recherches précédentes (*Observations sur les Boussins de la Vigne*, C. R. Ac. Sc., 8 avril 1935).

2° L'étude d'un grand nombre de coupes micrographiques montre que si la couche dictyogène s'établit presque toujours en face d'un parenchyme transverse élargi, elle est généralement localisée en dehors de la zone de grandes cellules à raphides, ainsi qu'à l'extérieur de cette zone.

Par contre, à l'endroit où cette zone se différencie, on note l'existence d'une file de cellules de petite taille, disposées en demi-cercle, dans lesquelles se sont déposés des cristaux prismatiques d'oxalate de calcium. Cette file n'est véritablement complète que lorsque la racine adventive commence à pointer au dehors.

En même temps, on note la subérification des cellules qui voisinent avec ce demi-cercle de cellules à cristaux. Cette subérification se porte également sur les cellules les plus externes de la jeune racine, qui lui constituent comme un manchon ; la subérification exige, comme l'a montré Herklots, une réaction relativement alcaline du milieu.

Puis, peu après, vont se lignifier les cellules comprises entre la couche dictysgène et l'assise cambiale.

Cette lignification, qui correspond à un enrichissement de la membrane en calcium, se fait dans des conditions de milieu alcalin ; en même temps qu'elle s'accomplit, les réserves en amidon du parenchyme transverse diminuent.

Conclusions. — On sait que la théorie de la phyllorize, présentée par G. Chauveaud, considère la plante adulte comme résultant de l'emboîtement d'éléments composés d'un organe dressé verticalement, le phylle, et du même côté, et sur le prolongement de la phylle, d'un organe qui s'accroît verticalement vers le bas, la rhize.

Si l'on admet cette théorie, c'est donc du côté de la phylle que l'on doit s'at-

tendre à voir se développer le méristème des racines adventives, que l'on peut considérer comme les rhizes correspondant aux différentes phylles, dont les germes sont représentés par le bourgeon principal et les divers bourgeons adventifs.

On observe également l'appparition de racines adventives à la base des vrilles du sarment.

Cette particularité nous conduit à prendre parti vis-à-vis des hypothèses qui ont été émises pour interpréter la signification botanique de la vrille de la Vigne.

Elle nous apparaît ici comme une confirmation des conceptions de Lestiboudois, qui faisait provenir les vrilles de la Vigne d'un bourgeon spécial naissant vis-à-vis de la feuille, contrairement à la manière de voir soutenue par Eichler.

L. HÉDIN.

SOINS A DONNER AUX ARBRES FRUITIERS

Sur la demande de nombreux lecteurs (1), nous aborderons dans notre second chapitre, les soins que nous devons prodiguer aux arbres fruitiers en cours de végétation.

1° Nous envisagerons, d'abord, *les facteurs atmosphériques*, sources de nombreux accidents végétatifs, surtout fréquents, cette année, au printemps pluvieux, sur les *pêchers*.

Nous ne devons pas être étonné de constater que tous les pêchers placés, sans réflexion, dans un terrain gorgé d'eau et froid, c'est-à-dire non aéré, émettent, lentement, des bouquets de feuilles jaunes et pâles, peu riches en chlorophylles. Au début, les dimensions des surfaces foliaires sont peu importantes et inactives.

Le remède ?. — On peut essayer un *drainage superficiel* du sol en creusant un fossé d'assèchement à proximité de l'arbre, sans cependant blesser les racines. Une bonne poignée de nitrate de chaux ou mieux de potasse épandue sur un mètre carré, au pied de l'arbre communiquera à celui-ci une *vigueur nouvelle* (2) et suffisante, lui permettant de donner, rapidement, un grand nombre de feuilles. Si la grêle vient supprimer les jeunes pousses et meurtrir l'arbre, le même épandage lui permettra de remplacer en partie les collerettes de feuilles détruites.

Le meilleur remède serait certainement un rayon de soleil qui *assècherait* et donnerait aussi au sol et à l'arbre languissant cette chaleur printanière indispensable au développement de tous les êtres vivants.

2° En second lieu, nous envisagerons *les parasites animaux*.

L'humidité, parfois excessive, de l'atmosphère et surtout du sol, oblige les insectes à chercher un abri en montant sur la charpente de l'arbre.

(1) Soins à donner aux arbres fruitiers pendant le repos de la végétation. *Revue de Viticulture*, tome LXXXIII, n° 2164 du 19 septembre 1935.

(2) Un tel *stimulant* permettra à l'arbre *de rattraper son retard* et d'acquérir une poussée normale. Les fruits en profiteront également.

De même, *les escargots* se trouvent « nez à nez » avec les jeunes feuilles qui disparaissent, peu à peu. Les cueillir à la main, si la forme de l'arbre le permet, sinon, avoir recours à un poudrage sur les feuilles, à l'aide d'une poudre à « base de *fluosilicate de baryum* convenablement dosé. On peut aussi préconiser un anneau continu de cristaux de *sulfate de fer* ou couperose verte, disposé au pied de l'arbre. Cette précaution peut également mettre les jeunes arbres à l'abri des vers ou chenilles diverses qui sortent de leurs abris au printemps. Les *noctuelles* sont surtout à craindre. Contre *les insectes rongeurs*, l'emploi d'une bouillie arsenicale efficace, est tout indiqué.

Il ne faut pas oublier que les sels tri-arséniques constituent une série de barrages difficilement franchissables. Les combinaisons réalisées par un mélange très léger et floconneux d'acéto-arsenite de cuivre et d'arséniate de plomb diplombique, permettent des présentations successives de sels d'arsenic extrêmement efficaces contre la vermine qui monte à l'assaut de nos arbres fruitiers. Ces combinaisons se trouvent facilement en suspension dans les bouillies cupriques ordinairement employées. D'autres arséniates, moins connus peuvent aussi être utilisés avec l'intention *d'empoisonner* les insectes au moment où ils se nourrissent des organes herbacés des arbres ou tentent à les pénétrer pour y trouver à la fois logis et nourriture.

Qui ne connaît pas les vers des poires et des pommes, etc. (*carpocapse, pyrale*), qui se logent dans l'ovaire fécondé de la fleur ou mieux dans le jeune fruit ?... Les traitements ordinairement appliqués sont au nombre de trois ; *sur le bouton* avant son épanouissement, *sur la fleur, au moment de la chute des pétales*, et *une quinzaine de jours après*. Si les vers se montrent en grande quantité, ne pas hésiter à maintenir les sels d'arsenic dans la formule des traitements cupriques suivants Certains mouillants en poudre sont susceptibles, par leur odeur assez forte, d'éloigner les mouches des fruits, remarque qui nous paraît intéressante.

Nous arrivons aux *pucerons noirs, verts, au puceron lanigère, aux pyrales, la punaise des poires, les thrips, l'araignée rouge*, etc.., qui ont échappé aux traitements d'hiver.

Tous ces insectes se combattent efficacement, soit à l'aide des huiles de paraffine, spécialement étudiées pour leur emploi estival, soit à l'aide de *nicotine titrée* additionnée d'un mouillant en poudre, soit au moyen d'une combinaison de nicotine libre et d'huile de pétrole mouillante et dissolvante.

3° Nous étudierons ensuite *les parasites végétaux* qui sont surtout représentés par les champignons.

La première maladie qui s'est manifestée ce printemps 1936 est *la cloque du pêcher* qui, sur de nombreux sujets a causé des dégâts très importants.

Les seuls sels de cuivre pouvant être appliqués sans danger pour le feuillage, sur les feuilles du pêcher sont les *oxychlorures*.

L'oxychlorure de cuivre à 32 % environ, à action progressive et à réaction neutre, pour éviter les brûlures est à recommander, d'après nos essais. On peut également l'utiliser sans danger sur tous les arbres fruitiers contre les maladies suivantes :

Le Coryneun, sur le pêcher et l'abricotier, a détruit un très grand nombre de bourgeons dans les plantations en terres humides ou fraîches. De bonne heure, les boutons ainsi parasités sont tombés.

Le Monilia est également à craindre et envahit les jeunes rameaux, qu'il dessèche et le fruit qu'il momifie.

La Tavelure s'est également montrée, cette année, de bonne heure dans la région méridionale *sur les poiriers*. Traiter sans tarder à l'aide d'une bouillie bordelaise, convenablement préparée, à 2 % de sulfate de cuivre neutralisé par de la chaux. Ajouter un produit mouillant en poudre de façon à bien réaliser *le contact* désirable entre le remède et le parasite Traiter également le pommier, cerisier et abricotier.

Dans un but d'économie, on ajoutera à cette bouillie le sel d'arsenic choisi afin d'effectuer *un traitement mixte*.

L'humidité persistante que nous avons eu jusqu'à ce jour nous oblige à traiter nos arbres si nous voulons assurer leur conservation et leur production.

MARCEL BIRON,
Ingénieur agricole Conseil.

LES ALCOOLS TERPENIQUES ET LEURS APPLICATIONS EN AGRICULTURE

C'est ici même, dans une note du 29 juin 1933, qu'il fut parlé pour la première fois du rôle que pouvaient jouer en agriculture les alcools terpéniques. Après une exposé général de mes vues d'alors sur la nécessité d'employer des bouillies mouillantes et les moyens pratiques de contrôler le pouvoir mouillant des bouillies, sinon de le mesurer, je signalai que parmi tous les corps à qui j'avais demandé une augmentation du pouvoir mouillant de l'eau, parmi tous ceux du moins qui ne présentaient aucune incompatibilité avec les bouillies et les alcools végétaux, les alcools terpéniques sulfonés m'étaient apparus les plus intéressants.

Je pouvais, le 19 octobre 1933, communiquer à la Ligue pour la Défense des Cultures, les résultats obtenus non seulement en tant que mouillants, mais aussi en tant qu'insecticides.

Chevallier, par une note du 2 juillet 1933 dans le *Progrès Agricole et Viticole*, avait déjà précisé l'action insecticide des alcools terpéniques. Leur action antiseptique est connue.

Des expériences multiples portant sur des cultures et des parasites variés, sur les anticryptogames et insecticides classiques en récentes expériences confirmées mées par une utilisation de plus en plus importante par les praticiens, permettent aujourd'hui d'affirmer le rôle grandissant des alcools terpéniques et de préciser la technique de leur emploi.

Je rappellerai d'abord que c'est à la teinture que nous devons les alcools ter-

péniques. Cette industrie se servait des savons pour leur pouvoir moussant, mouillant, émulsionnant, nettoyant et adoucissant. Mais les savons présentaient de tels inconvénients (nécessité d'un milieu alcalin, d'eau douce, insolubilisation en présence des alcalino-terreux et des métaux) qui limitaient leurs emplois et exposaient à des mécomptes. Les chimistes se livrèrent à des recherches en vue de remplacer ces savons ordinaires. Ils s'arrêtèrent quelque temps aux sulforicinates, qui ne donnèrent pas ce qu'on en attendait.

Les teinturiers eurent enfin satisfaction par le remplacement de la fonction carboxyl par la fonction alcool dans les sulfonates d'alcools gras : (lauryl, cétyl, stéaryl, oléyl, etc.).

C'est en Amérique que les alcools terpéniques furent alors étudiés. Non miscibles, leur pouvoir mouillant et leurs autres qualités étaient inutilisables. On parvint, après un ensemble de traitements (où la sulfonation joue un rôle capital), à les rendre émulsionnables. D'où le nom d'alcools terpéniques sulfonés que je crus devoir donner en 1933, et faute d'autre, à un complexe réalisé uniquement en vue de mobiliser les qualités des alcools terpéniques. Pour être impropre au regard de la chimie, ce nom marque bien l'essentiel du complexe en question et de son obtention. J'en accepterai volontiers un meilleur.

C'est à MM. Duperray et Collonges (1) qu'on doit l'idée d'utiliser le pouvoir mouillant des alcools terpéniques sulfonés aux traitements par pulvérisation.

L'adoption des produits convenables pour la teinture à la thérapeutique agricole n'alla pas sans difficultés. C'est d'abord que les surfaces végétales ou animales sont vivantes en agriculture. En outre, les corps actifs véhiculés dans les bouillies ou solutions toxiques sont variés, inconstants souvent. Les pH des eaux utilisées en pratique sont très variables. Bref, si le problème paraissait difficile, il n'était pas insoluble, puisque moins d'un an après avoir été sollicité par MM. Duperray et Collonges de collaborer avec eux à son étude, nous pouvions présenter à la culture une première solution sous le nom d'Emol (2).

Comme je l'ai rappelé déjà, nous fûmes frappés non seulement de ce que les alcools terpéniques sulfonés renforçaient la toxicité des produits employés contre les insectes (et peut-être contre les cryptogames, comme semblent le prouver les résultats obtenus contre les « blancs »), mais aussi de ce qu'ils avaient un pouvoir insecticide propre.

La somme de trois qualités : 1° pouvoir mouillant assurant un contact intime du toxique véhiculé avec les surfaces visées (corps d'insecte ou organe végétal) ; 2° pouvoir pénétrant diffusant, portant le toxique dans les intestins les plus étroits et même dans l'épaisseur des tissus ; 3° pouvoir insecticide propre ; la somme de ces trois qualités, dis-je, devait intéresser la médecine vétérinaire.

M. le Vétérinaire-Capitaine Baqué, dans une communication à la *Revue Vétérinaire Militaire* du 31 décembre 1934, signalait les résultats remarquables obtenus contre la Phtiriase du cheval. D'après les expériences qu'il rapporte, une

(1) Des Ets Aulagne à Lyon.
(2) Depuis ce temps une solution plus économique a été trouvée (Novémol) et l'Emol voit ses emplois en culture réduits à des cas particuliers tandis qu'ils se développent dans d'autres branches de l'activité.

solution simple de bleu de méthylène ne colore en 24 heures que l'épiderme, alors que dans le même temps cette solution, enrichie d'alcool terpénique, colore l'épiderme et le derme. Il n'est donc pas défendu d'espérer lutter en culture contre certains parasites cachés dans les tissus végétaux comme la gale sur un animal. Les œufs des mouches à scie, par exemple, ne pourraient-ils être atteints par un ovicide puissant véhiculé par les alcools terpéniques ?

Nous ne parlerons pas davantage de l'extension prise depuis en médecine vétérinaire par les alcools terpéniques ; nous ne l'avons signalé que comme susceptible d'ouvrir des voies nouvelles aux chercheurs de la Défense sanitaire des végétaux.

Technique de l'emploi des alcools terpéniques sulfonés

Elle résulte des points suivants bien établis :

1° Les alcools terpéniques rendent mouillantes les bouillies ;

2° Le pouvoir mouillant des bouilllies ne doit pas être considéré en soi comme une constante physique, mais par rapport aux solides, aux organes avec lesquels on veut établir son contact persistant ;

3° Les bouillies à fort pouvoir mouillant s'étalent sur les surfaces et s'insinuent dans leurs plus petites anfranctuosités ;

4° Les toxiques des bouillies agissent à des doses moindres quand les bouillies sont mouillantes, car ils agissent sur toute la surface du corps des insectes, qu'ils baignent littéralement ;

5° Les alcools terpéniques tuent nombre d'insectes, soit qu'ils les noient ou les intoxiquent (les deux actions sont probables).

L'emploi des alcools terpéniques est donc urgent dans les cas suivants :

1° La surface végétale à protéger par un traitement préventif (anticryptogamique contre un champignon du type Mildiou, ou insecticide contre un insecte brouteur) n'est pas mouillable à l'eau ordinaire ;

2° Le parasite est bien abrité dans des plis, poils, etc. (phtyrioses, érinoses, etc., etc.) ;

3° Le parasite n'est pas mouillable par l'eau ordinaire (pucerons, chenilles bourrues, etc., en somme tous insectes vulnérables par les insecticides de contact).

Ces cas sont bien connus du praticien, ils sont la généralité des cas.

Dosage. — Il ne peut être établi que par tâtonnement, en partant des indications du fabricant.

Voici comment nous procédons nous-mêmes :

Nous traitons quelques pieds, branches ou sarments, avec la dose la plus faible vraisemblablement suffisante. Si le résultat est bon, nous continuons notre travail avec cette dose ; mais nous contrôlons régulièrement le résultat, prêt à augmenter la dose dès qu'elle apparaîtrait insuffisante.

Si le résultat n'est pas assez net, nous augmentons franchement la dose, quitte à dépasser le but et à faire la « fourchette » des artilleurs. D'ailleurs, avec un peu d'habitude, on arrive très vite à tomber juste ou à peu près du premier coup. Il suffit d'être observateur et de bien connaître les états de végétation des

organes à traiter, car c'est de cet état de végétation que dépend le résultat pour une même dose.

Il faut évidemment, si le traitement s'adresse à tous les organes d'un végétal (Mildiou, Tavelure, Pucerons, etc.), que la bouillie mouille l'organe le plus difficilement mouillable au moment considéré.

Si, par exemple, une bouillie bordelaise appliquée en juin sur la vigne mouille bien les vieilles feuilles déjà traitées et non pas les jeunes, la dose de mouillant est insuffisante pour être utile.

Cas précis d'application pour la vigne

Jamais l'adjonction d'alcools terpéniques aux bouillies n'est inutile. Si les anciennes récoltes ont permis de faire des récoltes malgré maladies et insectes, elles ont été souvent aussi plus ou moins défaillantes. Ces défaillances ne doivent pas, à priori, être totalement imputées à l'absence de pouvoir mouillant, mais elles ont été certainement aggravées en fréquence et en grandeur.

Nous retiendrons ici, en tout cas, les traitements où le bénéfice de l'emploi de mouillants énergiques est assuré, où l'absence de mouillant peut à elle seule annuler les effets bienfaisants du travail :

1° Traitements arsénicaux contre les trois vers (Pyrale, Cochyllis, Eudémis).

Ces traitements sont confondus dans le centre avec les trois ou quatre premiers traitements cupriques, c'est-à-dire : 1° traitement lorsque les pousses montrent nettement les grappes ; 2° traitement 8 à 10 jours après ; 3° traitement au déploiement de la grappe ; 4° traitement avant floraison. Puis ils sont à refaire avant la véraison, simultanément encore avec les traitements cupriques, une fois ou deux fois selon la pluviosité.

2° Traitements à la nicotine contre les trois vers. *Idem* à ce qui précède.

3° Traitements cupriques seuls quand la lutte contre les vers n'est pas à envisager.

Les mouillants doivent intervenir dans tous ces traitements, qui se feront avant l'épamprage, le cisaillage ou la relevaison.

La vigne ayant, après ces façons, un feuillage à peu près constant, s'il a été bien couvert, sa santé est assurée, sauf année exceptionnellement pluvieuse qui, après une invasion sur les rameaux secondaires, en entraînerait une autre sur les grappes. Encore faut-il considérer que les rafles traitées trois fois avec un mouillant sont véritablement engainées de cuivre.

Voilà ce que quatre années de pratique constante, méticuleuse et variée, des alcools terpéniques, nous permettent de considérer comme la sagesse.

DESRUE,
Ingénieur Agronome,
Arboriculteur-viticulteur à Arnas (Rhône).

ACTUALITÉS

Le Laboratoire Pierre Viala (P. M.). — Situation du marché des vins (P. M.). — La situation viticole et vinicole du Languedoc (E. F.). — La fête du vin de France à Paris (13-14 juin 1936)

Le Laboratoire Pierre Viala. — Pour perpétuer la mémoire du Maître disparu, qui pendant 44 ans enseigna la Viticulture à l'Institut national agronomique et qui, jusqu'au jour de sa mort, travailla sans relâche dans le Laboratoire qu'il avait créé et développé à cet Institut, il a été proposé de donner à cette partie des bâtiments de notre École supérieure de l'Agriculture le nom de *Laboratoire Pierre Viala*. Cette proposition ayant été agréée, une cérémonie très simple s'est déroulée, le vendredi 8 mai, 16, rue Claude-Bernard, celle de l'inauguration de la plaque où l'inscription suivante :

Laboratoire
Pierre Viala,
Professeur de Viticulture (1890-1934)
Membre de l'Institut (1919-1936).

En présence de Mme Pierre Viala, des docteurs Frank et Pierre-Jean Viala, de Mme Frank Viala, du Directeur de l'Institut national agronomique, de quelques parents et professeurs amis, les nouveaux aménagements du Laboratoire, quelques photographies-souvenirs du Maître furent présentés par le titulaire de la chaire de Viticulture, qui donna encore une fois l'assurance et la preuve que l'œuvre du Maître serait continuée, que sa mémoire serait scrupuleusement gardée et honorée.

P. M.

Situation du marché des vins. — Le *Journal officiel* du 15 a publié le tableau habituel que nous résumerons dans le prochain numéro. Les sorties du mois d'avril s'élèvent à 6.180.583 hectolitres ; (au total 43.991.716 pour les 7 premiers mois) ; la consommation taxée est de 4.414.568 hectolitres, soit 29.800.077 hectolitres pour les 7 mois, ce qui ferait, à la même cadence pour l'exercice finissant au 30 septembre 51 millions et demi d'hectolitres environ, en accroissement de plus de 2 millions sur l'exercice précédent.

Le stock commercial reste élevé, avec 14.713.651 hectolitres.

En somme, situation favorable à la bonne tenue des cours. L'action des gelées, des inondations, du mauvais temps en avril a eu une action certaine et logique sur les cours. — P. M.

Situation viticole et vinicole du Languedoc. — Depuis notre dernière communication, la température s'est sensiblement élevée, surtout pendant ces derniers jours, mais nous avons encore subi des journées de pluie et des averses localisées, ce qui continue à contrarier les travaux de culture et donne des appréhensions sur les invasions de maladies cryptogamiques.

Les sulfatages se sont généralisés dans les premiers jours de ce mois, mais le 10, certains viticulteurs ne s'étaient pas encore décidés à prévenir l'invasion des maladies cryptogamiques sous le prétexte que les invasions n'étaient à craindre, qu'au moment de la floraison.

La période de la floraison de la vigne est bien la plus dangereuse, lorsque le sol est imprégné d'eau, que les rosées matinales se produisent ou que des averses mouillent les feuilles, suivies de coups de soleil chaud, sans vent.

Mais le Mildiou peut faire son apparition dans les premiers jours de mai, lorsqu'on a des pluies trop fréquentes et des températures douces.

Cette année, on a déjà vu dans notre région, un peu sur tous les points, des taches de Mildiou surtout dans les vignes où l'eau a séjourné à la surface du sol dans le mois d'avril. Et dans celles qui sont tapissées d'herbes, lorsque les souches sont basses.

De plus, ce qui indique que l'atmosphère est favorable aux maladies cryptogamiques, c'est l'invasion qui s'est produite sur les feuilles de platanes, dans les premiers jours de ce mois.

Nous avons constaté, depuis un certain temps, que lorsque les feuilles des platanes de nos routes étaient grillées vers le milieu du printemps, le Mildiou ne tardait pas à envahir les vignes, si les circonstances étaient favorables à son développement.

Il faut donc cette année, faire des traitements préventifs, si l'on ne veut pas se laisser surprendre par une invasion intense qu'on serait impuissant d'enrayer malgré des sulfatages répétés.

Ainsi que nous l'avons dit dans notre précédent communiqué, les traitements contre le Mildiou ou l'Oïdium doivent être préventifs si l'on veut faire des dépenses utiles pour sauver la récolte.

Malgré l'invasion de l'Oïdium, un peu sur tous les points de notre région méditerranéenne, l'année dernière, nous constations dans nos tournées, que les premiers soufrages n'ont pas toujours été pratiqués en temps voulu cette année. Aussi, nous ne serions pas étonnés d'apercevoir sous peu, dans certaines vignes soufrées après le 15 courant, des taches de maladie.

Dans ces conditions, il faudrait immédiatement faire un sulfatage supplémentaire si l'on en a déjà fait plusieurs, en y ajoutant pour 100 litres de bouillie, 125 grammes de permanganate de potasse agricole.

Le permanganate doit être dissous préalablement dans une bonbonne qu'on emporte facilement si l'on prépare sa bouillie à la vigne. On ajoute la quantité voulue de permanganate dissous lorsque la bouillie est prête. Au moment des sulfatages, il faut recommander aux ouvriers après qu'ils ont pulvérisé par le haut, de retourner le jet au-dessous du ceps, afin que le revers des feuilles soit imprégné de matière cuivrée.

Nous constatons par nous-mêmes que c'est difficile, d'obtenir des ouvriers, un changement d'habitudes routinières, mais il faut insister.

Les cryptogames prennent naissance sur le revers des feuilles et les germes ne sont détruits que s'ils sont atteints par les pulvérisations. C'est pour cela qu'il ne faut pas se contenter de répandre le liquide par le haut, comme font beaucoup de sulfateurs.

La végétation de la vigne est restée très en retard jusqu'au 15 courant à cause du sol humide et froid. Et de la température extérieure qui est restée basse, faisant craindre des gelées tardives.

On est obligé de faucher les herbes très hautes, dans certaines vignes, pour pouvoir les labourer.

Les cultures sont pénibles cette année, très coûteuses, et l'on ne peut pas encore avoir des terres bien nettoyées avec une surface meuble.

Nous ne pensons pas avoir cette année, dans notre région méridionale et méditerranéenne au milieu de laquelle se trouvent les départements gros producteurs de vin, une grosse récolte, à cause des intempéries, des pluies très fréquentes au printemps, des ravages d'insectes et d'une faible sortie de grappes. Sans tenir compte des invasions de maladies cryptogamiques à redouter. L'Altise, la Pyrale, la Cochylis, l'Eudémis ont fait leur apparition.

Leur invasion est à redouter parce que, par raison d'économie, les viticulteurs n'ont pas fait les traitements d'hiver aux produits arsenicaux.

Si l'on veut éviter un désastre dans certains vignobles, où l'on vient de constater le vol de nombreux papillons de Cochylis et d'Eudémis, il faut mélanger aux bouillies cupriques, des produits arsenicaux ou de la nicotine. Ce dernier produit revient cher, parce qu'il faut au moins 300 gr. de nicotine pure pour 100 litres de bouillie.

L'arséniate de plomb peut s'employer à la dose 0,5 % en poudre ou 1 % en pâte.

La calarsine est un produit arsenical très pratique et peu coûteux qui s'emploie à 500 gr. par 100 litres de bouillie, nous en avons obtenu de bons résultats.

Marchés vinicoles et défense du vin. — Nos derniers marchés vinicoles ont été encore animés, surtout pour commenter le résultat des élections. Le vin passe au second plan. Quel virus dévastateur que la politique de Parti.

Les cours qui semblaient vouloir partir et se relever à une cadence accélérée dans les derniers jours de la période électorale, se sont bien tassés, après la proclamation des résultats du deuxième tour de scrutin, parce que les acheteurs

n'ont plus fait d'offres. Nous voici retombés dans le calme des affaires, le marasme et la hausse enrayée.

Il se pratique tout de même quelques achats à 8 fr. le degré hectol., et nous ne pensons pas qu'il y ait une baisse. Surtout si la récolte future continue à apparaître comme déficitaire.

Il n'en serait pas de même s'il y avait de bonnes apparences de récoltes, avec la débâcle économique actuelle.

Les propriétaires qui détiennent encore du vin, n'ont qu'à tenir les prix. Ils sont toujours certains de le vendre au cours actuel, avec des probabilités de hausse.

Les résultats des élections ont jeté le trouble dans beaucoup de cerveaux et paralysé les affaires dans toutes branches de l'industrie et du commerce. Malgré la campagne des journaux politiques subventionnés qui parlent d'un relèvement économique, il y a plus de marasme que jamais et tous les commerçants et industriels se plaignent de l'arrêt des affaires depuis le 4 mai.

Les agriculteurs, les viticulteurs surtout n'ont qu'à s'en prendre à eux-mêmes.

Dans de nombreux villages que nous connaissons, exclusivement composés de petits propriétaires viticulteurs, sauf quelques exploitations moyennes, on a voté rouge sans tenir compte des aptitudes des candidats, ni de leur profession.

On a rejeté des hommes intelligents, sérieux, ayant donné des preuves de leur dévouement à la défense des intérêts viticoles et vinicoles qu'ils connaissaient, puisqu'ils possédaient des propriétés viticoles eux-mêmes, pour faire arriver à la Chambre, des politiciens de profession, sans valeur personnelle ayant souvent un passé douteux, mais récitant des théories socialistes qu'ils avaient apprises par cœur.

D'autres, professeurs enjôleurs beaux parleurs, ne possédant pas un pied de vigne, mais se disant plus républicains que leurs voisins, ou bien des instituteurs ou des fonctionnaires quelconques. Nous sommes certains que dans les marchés qui suivront, alors que les vapeurs des banquets pour fêter les élus, se seront évaporées, la réalité fera regretter à beaucoup, cet emballement pour les « bourreurs de crâne » qui vont ruiner le pays par la démagogie et la surenchère électorale.

Dans nos campagnes, on fait trop de politique de parti et pas assez de politique économique.

Les journaux politiques régionaux et beaucoup de fonctionnaires extrémistes sont les grands coupables et causeront la ruine du pays, si encore, ils ne provoquent la guerre avec l'étranger. — E. F.

La Fête du Vin de France, organisée au Jardin des Tuileries, au profit des Orphelins des Médaillés Militaires et de l'Hôpital Foch, les après-midi et les après-dîners des 13 *et* 14 *juin* 1936.

Programme

I. *Grande dégustation des grands Vins de France,* groupés en 10 stands et offrant les plus grands crus de France.

2 francs le verre et 3 francs la coupe de champagne. 1 franc le quart de pinard du poilu.

Buffet froid organisé par la Maison Potel et Chabot.

II. Un dancing permanent de 14 heures à minuit.

4 orchestres permanents : symphonique, jazz, tango et valse musette, russe de balalaïkas avec chœurs.

Musiques militaires.

III. De 15 à 17 heures, les deux jours : Les chants et danses des provinces vinicoles de France, 400 exécutants.

IV. De 21 heures à minuit, les deux jours : Les grandes vedettes parisiennes du chant et de la danse : les Ballets de l'Opéra ; les Ballets de Tabarin ; la Loïe Fuller et ses élèves.

Prix unique des places : 5 francs, donnant droit à toutes les attractions.

Militaires en tenue et enfants au-dessous de 15 ans : 3 francs.

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

PARIS. — Prix de vente de gros à gros : vin rouge 9°, 85 fr. et au-dessus ; 10°, 90 fr. et au-dessus ; Vin blanc ordinaire, 130 fr. Vin blanc supérieur, 145 fr.

Prix de vente en demi-gros : Vins rouges ordinaires à emporter, 9°, 165 fr. et au-dessus ; 10°, 185 fr. et au-dessus. Vin blanc ordinaire, de 9°, 230 fr. et au-dessus, 9° 1/2 à 10°, 230 fr. et au-dessus l'hectolitre. Droits compris.

Prix au détail : vin rouge 1er choix, de 560 fr. ; vin blanc dit de comptoir, 600 fr. Picolo, 600 fr. Bordeaux rouge vieux, 975 fr. Bordeaux blanc vieux, 1000 fr. ; la pièce rendue dans Paris, droits compris, au litre, 1 fr. 60 à 3 fr.

BORDEAUX. — Vins rouges 1933, 1ers crus Médoc, de 9.500 à 11.000 fr. ; 2es crus, de 4.500 à 5.500 fr. ; 1ers crus, Saint-Emilion, Pomerol, de 3.800 à 4.500 fr. ; 2es crus, de 2.700 à 3.100 fr. ; Paysans, 1.200 à 1.500 fr. — Vins rouges 1934, 1ers crus Médoc, de 8.000 à 10.000 francs ; 1ers crus Graves, 3.000 à 4.100 fr. ; 2es crus, 2.400 à 2.500 fr. le tonneau de 900 litres ; Paysans, 800 à 1.000 fr. — Vins blancs 1933, 1ers Graves supérieurs, de 2.600 à 3.500 fr. ; Graves, 2.300 à 2.900 fr. en barriques en chêne.

BEAUJOLAIS. — Mâcon 1res côtes, de 200 à 300 fr. ; Mâconnais, 150 à 200 fr. ; Blancs Mâconnais 2e choix, 200 à 250 fr. Blancs Mâcon, 1res côtes, 300 à 400 fr.

VALLÉE DE LA LOIRE. — *Orléanais.* — Vins blancs de Sologne, 120 à 140 fr. Vins blancs de Blois, 110 à 130 fr.

Vins de Touraine : Vouvray, 300 à 500 fr. ; Vouvray supérieurs, 600 à 1200 fr. Blancs, 3 fr. 50 à 6 fr. ; Rouges, 6 fr. ; Rosés, 6 à 7 fr.

Vins d'Anjou : Rosés, 350 à 550 fr. ; Rosés supérieurs, 600 à 900 francs. Blancs supérieurs, 800 à 1.000 fr. ; Blancs têtes, 1.000 à 1.200 fr.

Loire-Inférieure. — Muscadet 1934, 300 à 330 fr. ; Muscadet 1935, de 350 à 400 fr. ; Gros plant 1935, 125 à 175 fr. la barrique de 228 litres prise au cellier du vendeur.

CHARENTES. — Vins pour la distillation de 3 fr. à 5 fr. à la propriété.

ALGÉRIE. — Rouges, de 7 fr. 50 à 7 fr. 75 le degré. Blancs de rouges, 7 fr. » à 7 fr. 50.

MIDI. — *Nîmes (11 mai 1936).* — *Cote officielle :* Vins rouges : Aramon, » fr. » à » fr. » ; Montagne, 7 fr. 75 à 8 fr. » ; Costières, 8 fr. » à 8 fr. 40 ; Clairettes, 8 fr. » à 8 fr. 25 ; Vins de Café, 8 fr. » à 8 fr. 40.

Montpellier (12 mai). — Vins rouges, 7 fr. 75 à 8 fr. 25. Rosé, » fr. » à » fr. » ; Blanc de blanc, » fr. » à » fr. » .

Béziers (8 mai). — Rouges 8 fr. » à 8 fr. 50 ; Rosés, » fr. » à » fr. » ; Blancs, 8 fr. » à 8 fr. 50.

Minervois (10 mai). — Marché d'Olonzac, 8 fr. 25 à 8 fr. 50.

Perpignan (16 mai). — Vins rouges 9° à 12° 7 fr. 50 à 8 fr. 50. Chambre de Commerce.

Carcassonne (16 mai). — Vins rouges de 8 fr. » à 8 fr. 50.

Narbonne (10 mai). — Vins rouges de 6 fr. 75 à 7 fr. 50.

COURS DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, prix minimum 96 fr. le quintal, orges, 70 fr. à 72 fr. »; escourgeons, 57 fr. à 67 fr.; maïs, 80 fr. à 90 fr.; seigle, 74 fr. » à 75 fr. »; sarrasin, 94 fr. à 100 fr.; avoines, 69 fr. » à 75 fr. — Sons, à 42 à 45 fr. — Recoupettes, de 40 à 44 fr.

Pommes de terre. — Hollande, de 170 à 190 fr., saucisse rouge, de 70 à 85 fr.; Esterting, de 90 à 100 fr.; nouvelles, 170 à 200 fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kgs à Paris : Paille de blé, 95 fr. à 130 fr.; paille d'avoine, de 100 fr. à 135 fr.; paille de seigle, 95 fr. à 130 fr.; luzerne, 115 fr. à 185 fr.; foin, 120 fr. à 190 fr.

Semences fourragères. — Trèfle violet, de 450 à 675 fr.; féveroles, de 64 à 66 fr.; sainfoin, 150 à 155 fr.

Tourteaux alimentaires (Marseille). — Tourteaux de lin, les 100 kgs, 80 fr. »; Coprah, 60 à 80 fr.; Arachides extra blancs, à 46 fr.

Sucres. — Sucres base indigène n° 3, 100 kgs, 169 fr. 50 à 170 fr. ».

Bétail (La Villette le kg viande nette suivant qualité). — Bœuf, 4 fr. » à 14 fr. ». — Veau, 6 fr. » à 13 fr. ». — Mouton, 6 fr. » à 26 fr. ». — Demi-Porc, 6 fr. 80 à 8 fr. 50. — Longe, de 9 fr. » à 12 fr. ».

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 10 fr. » le kg. — Acide citrique, 11 fr. » le kg. — Métabisulfite de potasse, 640 fr. les 100 kgs. — Anhydride sulfureux, 210 fr. à » fr. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques* : Sylvinite (riche), 16 fr. 30; sulfate de potasse 46 %, 91 fr. 50; chlorure de potassium 49 %, 67 fr. 20; *Engrais azotés* : Tourteaux d'arachides déshuilés 8 % d'azote, 42 fr.; Nitrate de soude 15,5 % d'azote de 90 fr. 50 à 94 fr. 75 les 100 kgs. — Nitrate de chaux 13° d'azote, 72 fr. 50 à 75 fr. 50 les 100 kgs; sulfate d'ammoniaque (20,40 %), 93 fr. 30 à 95 fr. »; *Engrais phosphatés* : Superphosphate minéral (14 % d'acide phosphorique), 26 fr. 50 à 28 fr. 50 les 100 kgs; superphosphate d'os (G. M.), (0.15 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique), 53 fr. 50. — Phosphates : Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 50 fr. ». — Cyanamido en grains 20 % d'azote, 100 à 103 fr. — Sang desséché moulu (10 à 12 % azote organique), l'unité, 7 fr. 75; corne torréfiée (13 à 15 % azote organique), 7 fr. 75 l'unité. — Dolomagnésie, 23 fr. les 100 kilos.

Soufres : Sublimé, 88 fr. 50; trituré, 69 fr 50. — Sulfate de cuivre macclesfield gros cristaux, janvier, 127 fr. les 100 kgs; neige, 132 fr. ». — Sulfate de fer, cristallisé 100 kgs, 26 fr. — Chaux, 31 fr. — Chaux blutée, de 70 % = 76 fr. la tonne. — Plâtre cru tamisé, 45 fr. — Carbonate de soude Solvay, 44 fr. » (par 10 tonnes, pris à l'usine 7 fr. par sac en plus); au détail 95 à 105 fr. les 100 kilos. — Nicotine à 800 gr., 350 fr. — Arséniate de plomb, 420 fr. en bidons de 30 kgs, 440 fr. en bidons de 10 kgs, 400 fr. en bidons de 5 kgs et 1.000 fr. en bidons de 2 kgs. — Arséniate de chaux (calarsine en poudre). Dose d'emploi : 500 grs. par hectolitre de bouillie. En fûts fer, de 50 kgs, 5 fr. 25 le kg. En fûts fer de 20 kgs, 4 fr. 75 le kg. En boîtes fer de 2 kgs., 4 fr. 75 le kg. En boîtes fer de 1 kg., 5 fr. 25 le kg — Suifs glycérinés, 80 %, 445 fr. les 100 kgs.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles Centrales de Paris : les 100 kilos. Amandes vertes, 250 à 700 fr. — Oranges, 350 à 450 fr. — Poires de choix, 750 à 1.000 fr.; communes, 100 à 300 fr. — Pommes choix, 450 à 800 fr. — Pommes communes, 150 à 320 fr. — Fraises, 350 à 720 fr. — Abricots, 500 à 700 fr. — Cerises, 550 à 850 fr. — Bananes, 375 à 425 fr. — Noix, 360 à 460 fr. — Noisettes, 500 à 550 fr. — Dattes, 350 à 650 fr. — Artichauts du Midi, 70 à 150 fr. — Choux-fleurs, 100 à 280 fr. — Oseille, 60 à 100 fr. — Epinards, 50 à 100 fr. — Tomates, 210 à 290 fr. — Oignons, 60 à 80 fr. — Poireaux, 100 à 150 fr. les 100 bottes. — Laitues de Paris, 10 à 35 fr. le 100. — Radis, 40 à 80 fr. les 100 bottes. — Haricots verts, 250 à 650 fr. — Salsifis, 120 à 230 fr. — Asperges, 70 à 300 fr. — Pois verts, 180 à 270 fr. — Carottes, 80 à 110 fr.

Le Gérant : H. Buron.

PARIS. — SOC. GÉN. D'IMPRIMERIE ET D'ÉDITION, 17, RUE CASSETTE.